OVE-Richtlinie R 1000-3

Ausgabe: 2019-01-01

Wesentliche Anforderungen an elektrische Anlagen
Teil 3: Hochspannungsanlagen

Essential requirements for electric installations –
Part 3: High voltage power installations

Exigences essentielles d'installations électriques –
Partie 3: installations électriques haute tension

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik

Copyright © OVE – 2019.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Webshop: www.ove.at/webshop
Tel.: +43 1 587 63 73

ICS 29.020; 29.080.01; 29.240.01

zuständig OVE/TK H
Elektrische Hochspannungsanlagen

Inhalt

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 5

2 Begriffe 6
2.1 Allgemeine Begriffe 6
2.2 Begriffe bezüglich Anlagen 7
2.3 Begriffe bezüglich Anlagenarten 7
2.4 Begriffe bezüglich Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag 8
2.5 Begriffe bezüglich Abständen 8
2.6 Begriffe bezüglich Steuerung und Schutz 9
2.7 Begriffe bezüglich Erdung 9

3 Grundlegende Anforderungen 11
3.1 Allgemeine Anforderungen 12
3.2 Spezifische Anforderungen 12
3.3 Systematische Anforderungen 13

4 Isolation 14

5 Betriebsmittel 14
5.1 Schaltgeräte 14
5.2 Transformatoren und Drosselspulen 14
5.3 Messwandler 14
5.4 Überspannungsableiter 15
5.5 Kondensatoren 15
5.6 Isolatoren 15
5.7 Kabel/Leitungen 15
5.8 Sicherungen 15
5.9 Elektrische und mechanische Verriegelungen 15

6 Anlagen 16
6.1 Allgemeine Anforderungen 16
6.2 Freiluftanlagen 18
6.3 Innenraumanlagen in offener Bauweise 25
6.4 Aufstellung von fabrikgefertigten Schaltanlagen 28
6.5 Anforderungen an Gebäude 28
6.6 Fabrikfertige Stationen für Hochspannung/Niederspannung 31
6.7 Mast- und Turmstationen 31

7 Schutzmaßnahmen 39
7.1 Schutz gegen direktes Berühren 39
7.2 Schutz bei Arbeiten an elektrischen Anlagen 39
7.3 Schutz vor Gefährdung durch Störlichtbogen 39
7.4 Schutz gegen direkte Blitzeinschläge 39
7.5 Brandschutz 40
7.6 Schutz gegen Leckverlust an Isolierflüssigkeiten und SF6 (nicht oxidierende Gase) 40
7.7 Kennzeichnung und Beschriftung 41

8 Hilfseinrichtungen, Steuerungs- und Schutzsysteme 41
8.1 Überwachungs- und Steuerungseinrichtungen 41
8.2 Gleichstrom- und Wechselstrom-Hilfsstromkreise und alternative Antriebsmittel (Federspeicher u. dgl.) 41
8.3 SF6-Gas-Wartungsgeräte 41
8.4 Grundregeln zur elektromagnetischen Verträglichkeit von Steuersystemen 41

Copyright OVE

9 Erdungsanlagen 42
9.1 Potentialverschleppungen 43
9.2 Errichtung von Erdungsanlagen 43
9.3 Messungen an Erdungsanlagen 43
9.4 Instandhaltbarkeit von Erdungsanlagen 44
9.5 Globales Erdungssystem 44
10 Inspektionen und Prüfungen 44
Anhang A 46

Copyright OVE

Vorwort

Diese OVE-Richtlinie R 1000-3 wurde vom Technischen Komitee H (Elektrische Hochspannungsanlagen) des OVE erarbeitet.

Die Erarbeitung dieser OVE-Richtlinie wurde vom OEK-Aktionskomitee mit Beschluss OEK-AK/2017/C06 genehmigt. Diese OVE-Richtlinie hat den Status eines elektrotechnischen Referenzdokuments gemäß Elektrotechnikgesetz ETG 1992.

Diese OVE-Richtlinie basiert auf

- ÖVE/ÖNORM EN 61936-1 – Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV (siehe Anhang A) und
- ÖVE/ÖNORM EN 50522 – Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV (siehe Anhang A).

In dieser Richtlinie werden folgende Gesichtspunkte berücksichtigt:

- Personenschutz: die Sicherheit des Betriebspersonals (inkludiert alle Personen, die sich innerhalb der Hochspannungs-Starkstromanlagen aufhalten) und der Allgemeinbevölkerung;
- Sachschutz;
- Umgebungsbedingungen;
- zu berücksichtigende Anforderungen des Betreibers, wie Instandhaltung und etwaige Möglichkeiten für Erweiterungen.

Allgemeiner Hinweis zur OVE-Richtlinienreihe R 1000

Ziel der OVE-Richtlinienreihe R 1000 ist es, die Sicherheit elektrischer Anlagen durch die Berücksichtigung von wesentlichen Anforderungen gemäß dieser OVE-Richtlinien ohne starren Verweis auf Normen sicherzustellen. Die wesentlichen Anforderungen können durch Normen konkretisiert werden, wobei die Anwendung dieser Normen empfohlen wird, aber grundsätzlich freiwillig ist. Dies entspricht der schon seit langem auf europäischer Ebene im Rahmen von EU-Richtlinien im Produktbereich praktizierten Methode (New Approach).

Der Rechtsstatus dieses elektrotechnischen Referenzdokumentes ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Gesetz oder Verordnung verbindlich erklärten rein österreichischen elektrotechnischen Normen, verbindlich erklärten elektrotechnischen Referenzdokumenten oder kundgemachten elektrotechnischen Normen ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Normen oder Referenzdokumente. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser Normen oder Referenzdokumente ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Die in diesen Normen enthaltenen Rechtsbelehrungen, Einleitungen, Fußnoten, Anhänge und Hinweise auf Fundstellen und andere Texte werden von der Verbindlicherklärung oder von kundgemachten Normen betreffenden Regelungen nicht erfasst.

Hinweis zur Anwendung von OVE-Richtlinie R 1000-3

Analog zu EU-Richtlinien wird das Element der Konformitätsvermutung bei Anwendung besonders benannter elektrotechnischen Normen und elektrotechnischer Referenzdokumente verwendet. Dies bedeutet, dass die Konformität mit den wesentlichen Anforderungen der vorliegenden OVE-Richtlinie bei der Errichtung von Hochspannungsanlagen vermutet wird, wenn sie mit den elektrotechnischen Normen und elektrotechnischen Referenzdokumenten gemäß Anhang A (Literaturhinweise) übereinstimmen.

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Diese OVE-Richtlinie R 1000-3 legt die wesentlichen Anforderungen für die Projektierung und Errichtung von Hochspannungs-Starkstromanlagen in Netzen mit einer Nennwechselspannung über 1 kV und Nennfrequenz bis 50 Hz fest.

ANMERKUNG Im Zuge der Instandhaltung sind die bei der Projektierung und Errichtung von Hochspannungs-Starkstromanlagen geltenden wesentlichen Anforderungen einzuhalten.

Im Sinne dieser Richtlinie gilt als eine Starkstromanlage eine der folgenden:

a) Schalt- und Umspannanlagen, einschließlich Schaltanlagen zur Speisung von Bahnanlagen.

b) Elektrische Anlagen auf Masten oder in Türmen.
Schaltgeräte und/oder Transformatoren außerhalb abgeschlossener elektrischer Betriebsstätten.

c) Eine (oder mehrere) Stromerzeugungsanlage(n) an einem räumlich begrenzten Ort.
Die Anlage enthält Generatoren und Transformatoren mit zugehörigen Schaltgeräten und elektrischen Hilfseinrichtungen.

d) Das elektrische Netz einer Fabrik, Industrieanlage oder anderer industrieller, landwirtschaftlicher, gewerblicher oder öffentlicher Räumlichkeiten.

Dies umfasst:

- Schalt- und Umspannungsanlagen, unabhängig von der Nutzung der Anlage wie:
  - öffentliche Netze;
  - Industrie;
  - Gewerbe;
  - Landwirtschaft;
  - Produktion;
  - einschließlich Schaltanlagen zur Speisung von Bahnanlagen;
  - Anlagen auf Masten;
  - in Türmen wie z. B. Windkraftanlagen;
  - Schaltgeräte.
- Stromerzeugungsanlage(n) an einem räumlich begrenzten Ort mit den zugehörigen Generatoren, Transformatoren, Schaltgeräten und elektrischen Hilfseinrichtungen;
- Verbindungen zwischen elektrischen Anlagen, bis zu 120 m räumlicher Abstand zwischen den Anschlusspunkten in den Anlagen;
- Aufstellung von fabrikfertigen Schaltanlagen und fabrikfertigen Stationen mit Hochspannung.

Sie ist nicht anzuwenden auf:

- Verbindungen zwischen getrennten Anlagen, wie Freileitungen, Kabeln, gasisolierte Leitungen (GIL) u.dgl.;
- Verbindungen zwischen Stromerzeugungsanlagen an unterschiedlichen Orten;
- Elektrische Bahnen;
- Bergwerksanlagen;
- Leuchtstoffröhrenanlagen;
- Anlagen auf Schiffen und Anlagen auf Offshore-Plattformen der Offshore-Öl-Wirtschaft;

Copyright OVE

– Elektrostatische Einrichtungen (z. B. Elektrofilter, Pulverbeschichtungsanlagen);
– Prüffelder;
– Medizinische Einrichtungen (z. B. Röntgeneinrichtungen);
– Ausführung von fabrikfertigen, Schaltanlagen und fabrikfertigen Stationen mit Hochspannung;
– Anforderungen zur Durchführung von Arbeiten an elektrischen Anlagen unter Spannung.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieser OVE-Richtlinie gelten die folgenden Begriffe:

2.1 Allgemeine Begriffe

2.1.1
elektrisches Betriebsmittel
Produkt, das zum Zweck der Erzeugung, Umwandlung, Übertragung, Verteilung oder Anwendung von elektrischer Energie benutzt wird, zum Beispiel Maschinen, Transformatoren, Schaltgeräte und Steuergeräte, Messgeräte, Schutzeinrichtungen, Kabel und Leitungen, elektrische Verbrauchsmittel

2.1.2
Nennwert
Wert einer Größe, der zur Bezeichnung und Identifizierung eines Bauelements, eines Geräts, einer Ausrüstung oder eines Systems verwendet wird

2.1.3
Bemessungswert
Wert einer Größe, der für Spezifikationszwecke verwendet wird und für festgelegte Betriebsbedingungen eines Bauelements, eines Geräts, einer Ausrüstung oder eines Systems gilt

2.1.4
höchste Spannung der Anlage
höchster Effektivwert der Spannung (Phase-Phase), für die die Isolation der Anlage ausgelegt ist

2.1.5
aktives Teil
Leiter oder leitfähiges Teil, der/das dazu vorgesehen ist, im normalen Betrieb unter Spannung zu stehen, einschließlich eines Neutralleiters, vereinbarungsgemäß jedoch nicht ein PEN-Leiter, PEM-Leiter oder ein PEL-Leiter

Anmerkung 1 zum Begriff Dieser Begriff besagt nicht unbedingt, dass das Risiko eines elektrischen Schlags besteht.

2.1.6
Hochspannung
Wechselspannung größer 1 000 V

2.1.7
Niederspannung
Wechselspannung kleiner oder gleich 1 000 V

2.1.8
Betrieb
alle Arbeiten, sowohl elektrische als auch nicht elektrische Arbeiten, die zur Funktion der Starkstromanlage notwendig sind

Anmerkung 1 zum Begriff Diese Arbeiten beinhalten Schalten, Steuern, Überwachen und Instandhalten.

Copyright OVE